

E1



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Pat ntschrift**
10 **DE 197 20 822 C 1**

51 **Akten**
Exemplar
B 60 J 7/047
B 60 J 7/185

21 Aktenzeichen: 197 20 822.3-21
22 Anmeldetag: 16. 5. 97
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11. 3. 99

DE 197 20 822 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,
DE

72 Erfinder:

Adam, Wolfgang, 72202 Nagold, DE; Richters,
Volker, Dipl.-Ing., 71063 Sindelfingen, DE;
Rühringer, Erich, Dipl.-Ing., 71106 Magstadt, DE;
Wetzel, Roland, 72666 Neckartailfingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 1 95 29 702 C1

54 Lamellendach für eine Dachöffnung eines Kraftfahrzeuges

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Lamellendach für eine Dachöffnung eines Kraftfahrzeuges mit mehreren Lamellendachteilen, die zwischen einer die Dachöffnung verschließenden Grundposition, in der sie in einem flächigen Lamellenverbund angeordnet sind, und einer die Dachöffnung freigebenden Endposition, in der sie schräg nach oben ausgestellt sind, beweglich sind, so wie mit einer Führungsmechanik und einer Arretierung für die Lamellendachteile.

Erfindungsgemäß umfaßt die Führungsmechanik für jeweils benachbarte Lamellendachteile gemeinsame Trägerschlitten, wobei jeweils ein hinterer Lamellendachteil im Bereich seines vorderen Führungspunktes schwenkbeweglich und ein vorderer Lamellendachteil im Bereich seines hinteren Führungspunktes schräg ausstellbar beweglich an jeweils dem gemeinsamen Trägerschlitten gelagert sind, und wobei einem derartigen Trägerschlitten eine Arretierung zugeordnet ist, die mit der Ausstellbewegung der zugeordneten Lamellendachteile zwangsgekoppelt ist, so daß die Arretierung abhängig von der Position der Lamellendachteile wirkt.

Verwendung für offene Personenkraftwagen.

DE 197 20 822 C 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Lamellendach für eine Dachöffnung eines Kraftfahrzeugs mit mehreren Lamellendachteilen, die zwischen einer die Dachöffnung verschließenden Grundposition, in der sie in einem flächigen Lamellenverbund angeordnet sind, und einer die Dachöffnung freigebenden Endposition, in der sie einander teilweise überlagernd parallel zueinander schräg ausgestellt sind, beweglich sind, sowie mit einer Führungsmechanik zur Steuerung der Lamellendachteile zwischen der Grundposition und der Endposition, die Mittel zum Arretieren der Lamellendachteile in ihrer Endposition aufweist.

Ein Lamellendach dieser Art ist aus der DE 195 29 702 C1 bekannt. Dort sind die Lamellendachteile an den jeweiligen Schmalseiten mit zwei zueinander spiegelsymmetrischen Führungsvorrichtungen verbunden. Die Führungsvorrichtungen umfassen unter anderem je ein Trägerelement für ein Lamellendachteil, ein linear beweglich in einer Schiene an der Kraftfahrzeugkarosserie gelagertes Verstellelement und einen hammerförmigen Riegelstein zur Verriegelung zweier benachbarter Verstellelemente miteinander im Fall eines geöffneten, nach oben ausgestellte Lamellendachteile aufweisenden Lamellendachs. Ausgehend von einem geschlossenen, flächigen Lamellenverbund, bei dem die Führungsvorrichtungen über je einen Anschlag zwischen zwei benachbarten Verstellelementen in Wirkverbindung stehen, wird in die in Schließrichtung vorderste Führungsvorrichtung über ein steifes Antriebskabel eine Druckkraft eingeleitet, die über die jeweiligen Verstellelemente bis zur hintersten Führungsvorrichtung weitergeleitet wird. Dabei wird das hinterste Lamellendachteil durch ein dachfestes Führungselement in eine ausgestellte Position angehoben, wodurch eine Verschiebung des gesamten Lamellenverbundes entlang einer fahrzeugfesten Führung ermöglicht wird. Über eine Kulissenführung wird das hinterste Lamellendachteil in seine Sollposition gebracht, wobei es derart verschwenkt wird, daß das Verstellelement des davorliegenden Lamellendachteils aus dem Anschlag heraus gelöst und ebenfalls ausgestellt wird. Die Ausstellbewegung dieses zweiten Lamellendachteils erfolgt so lange, bis die Führungsvorrichtung dieses Lamellendachteils auf einen weiteren Anschlag an der Führungsvorrichtung des hintersten Lamellendachteils aufläuft. In dieser Position greift der hammerförmige Riegelstein in eine Ausnehmung des hintersten Verstellelementes, in der er formschlüssig festgelegt wird. Dieser Riegelstein bewirkt eine Fixierung des zweiten Lamellendachteils an dem hintersten Lamellendachteil, das seinerseits über einen Riegelstein an einer fahrzeugfesten Aussparung festgelegt ist. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis das letzte, d. h. in Schließrichtung vorderste Lamellendachteil ausgestellt ist. Da ein Riegelstein jeweils durch ein Verstellelement einer zu einem davorliegenden Lamellendachteil gehörenden Führungsvorrichtung in seiner Verriegelungsposition arretiert wird, besitzt die Führungsvorrichtung des vordersten Lamellendachteils keinen Riegelstein, sie wird in ihrer Position statt dessen dadurch verriegelt, daß der Antrieb starr und selbsthemmend ausgeführt ist. Auch die übrigen Führungsvorrichtungen sind in der schräg ausgestellten Endposition der Lamellendachteile lediglich untereinander fixiert, so daß die gesamte Kette der Führungsvorrichtungen ausschließlich über das in Schließrichtung letzte Lamellendachteil dachfest gehalten ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Lamellendach der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem mit einfachen Mitteln auch im Fall eines Frontalzusammenstoßes des Fahrzeuges eine feste und zuverlässige Fixierung der La-

melldachteile erzielbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird wenigstens ein Trägerschlitten durch eine Arretierung automatisch dachfest fixiert, sobald er seine ausgestellte, freigebende Endposition erreicht hat. Der Trägerschlitten kann entweder über die gesamte Breite des Lamellendachs – quer zur Schließrichtung gesehen – durchgehend oder aber – gemäß einer bevorzugten Ausführung – zweigeteilt sein, indem auf jeder der gegenüberliegenden Seiten der Lamellendachteile jeweils eine Schlittenanordnung vorgesehen ist, die durch die jeweiligen Lamellendachteile funktionsgleich miteinander in Verbindung stehen. Aus der Arretierung gelangt der Trägerschlitten nur unter den durch die Zwangskopplung vorgegebenen Bedingungen heraus, so daß er in der die Dachöffnung freigebenden Endposition der Lamellendachteile gut gegen unbeabsichtigte Verschiebungen gesichert ist. Dadurch, daß jeweils zwei benachbarte Lamellendachteile über einen gemeinsamen Trägerschlitten gekoppelt sind, ergibt sich eine durchgehende Kette für die Lamellendachteile, so daß die Arretierung eines Trägerschlittens auch eine Arretierung der übrigen Lamellendachteile bewirkt. Vorzugsweise werden die Trägerschlitten sämtlicher Lamellendachteile gemäß Anspruch 1 ausgeführt, wodurch der gesamte Lamellenverbund in seiner die Dachöffnung freigebenden Endposition besonders gute Sicherheitseigenschaften im Fall einer Fahrzeugkollision aufweist, da die jedem Trägerschlitten zugeordneten Arretierungen auch bei starken Fahrzeugverzögerungen eine sichere Rückhaltefunktion der Lamellendachteile in ihrer Endposition bewirken. Ein Auflösen der Kette aus den Lamellendachteilen und ein Lösen der Lamellendachteile vom Fahrzeugdach wird so zuverlässig vermieden.

Durch eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 2 wird eine besonders zuverlässige und sichere Positionierung der einzelnen Lamellendachteile erzielt.

Durch eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 3 wird eine zuverlässige, automatische Ausstellbewegung der Lamellendachteile mit einfachen Mitteln erreicht. Durch diesen einfachen Aufbau wird der Einsatz kostengünstig herstellbarer und robust ausföhrbarer Bauteile begünstigt.

Durch die Merkmale des Anspruchs 4 wird eine mit geringem Aufwand realisierbare, zuverlässige Fixierung der Lamellendachteile an der Fahrzeugkarosserie ermöglicht.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 6 wird die Anwendung kostengünstiger Herstellverfahren, insbesondere Stanzen oder Schmieden, für die laschenartigen Halteteile ermöglicht. Besonders vorteilhaft ist außerdem die zur Schließrichtung des Lamellendachs symmetrische Ausführbarkeit der Halteteile, so daß alle Bauteile der Führungsmechanik auf beiden Seiten der Lamellendachteile identisch gestaltet werden können.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 7 wird eine zuverlässige Druckkraftübertragung durch die Führungsmechanik des Lamellenverbundes ermöglicht, solange die Steuerwippe in ihrer Ruheposition befindlich ist.

Die Führungsmechanik eines nach Anspruch 10 weitergebildeten Lamellendachs weist einen Sperrriegel auf, durch dessen Formgestaltung die Bewegungsspielräume sowohl des Halteteils als auch der Steuerwippe exakt eingestellt werden können.

In der nachfolgenden Beschreibung wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung ein Kraftfahrzeug mit einer durch eine Ausführungsform eines Lamellendaches verschließbaren Dachöffnung, wobei das Lamellendach in einer die Dachöffnung freigebenden Endposition dargestellt ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Führungsmechanik für einen aus mehreren Lamellendachteilen des Lamellendaches gebildeten Lamellenverbund, wobei die Lamellendachteile in ihrer die Dachöffnung verschließenden Grundposition dargestellt sind,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Führungsmechanik des Lamellenverbundes nach Fig. 2, bei dem die gezeigten Lamellendachteile ihre Endposition erreicht haben,

Fig. 4 die Führungsmechanik nach Fig. 3 in der Draufsicht entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3, und

Fig. 5 eine schematische Darstellung der Draufsicht auf einen Trägerschlitten der Führungsmechanik, auf dem eine Steuerwippe und ein Halteteil gelagert sind.

In Fig. 1 ist ein Kraftfahrzeug 1 in Form eines Personenkraftwagens dargestellt, das eine Dachöffnung 2 aufweist, die mit einem Lamellendach 3 verschließbar ist. Das Lamellendach 3 weist ein vorderes Lamellendachteil 3a, mehrere mittlere Lamellendachteile sowie ein hinteres Lamellendachteil 3b auf, die ausgehend von einer nicht dargestellten Grundposition, in der sie in einem flächigen Lamellenverbund angeordnet sind und die gesamte Dachöffnung 2 verschließen, in die in Fig. 1 dargestellte Endposition bringbar sind, in der sie die Dachöffnung 2 weitgehend freigeben.

Die Lamellendachteile 3, deren Anzahl grundsätzlich beliebig ist, sowie die äußeren Lamellendachteile 3a und 3b, die den Lamellenverbund in Schließrichtung vorne und hinten begrenzen, sind jeweils mittels einer in den Fig. 2 bis 5 näher dargestellten Führungsmechanik an ihren beiden Schmalseiten beweglich an der Karosserie des Fahrzeugs 1 gelagert. Dazu ist jedes Lamellendachteil im Bereich seiner gegenüberliegenden Seiten auf jeweils einem nachfolgend noch näher beschriebenen Halteteil 7 festgelegt. Die Führungsmechanik ist dabei zum einen auf beiden Seiten identisch und zum anderen jeweils symmetrisch zu einer zur Schließrichtung parallelen Achse gestaltet. Daher wird im folgenden nur die Führungsmechanik einer Lamellendachseite beschrieben, wobei die Ausführungen in identischer Weise auch für die gegenüberliegende Seite gelten. Bei anderen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen ist entweder lediglich eine zentrale Führungsmechanik oder aber eine entsprechend mehrfache Führungsmechanik an unterschiedlichen Stellen unterhalb der Lamellendachteile vorgesehen, die die notwendigen Tragfunktionen übernehmen.

Eine Führungsmechanik weist für jeweils zwei benachbarte Lamellendachteile 3, wie in Fig. 2 gezeigt, einen gemeinsamen Trägerschlitten 5 auf. Ein zu dem vorderen Lamellendachteil 3 gehörendes Halteteil 7 ist über eine Steuerwippe 6 schwenkbar am vorderen Ende 5b des Trägerschlittens 5 befestigt. Am hinteren Ende 5c ist ein zu dem hinteren Lamellendachteil 3 gehörendes Halteteil 7 schwenkbar befestigt. Da dieselbe Anordnung für jedes mittlere Lamellendachteil 3 vorgesehen und prinzipiell unabhängig von der Anzahl der eingebauten Lamellendachteile ist, kann ein derartiger Lamellenverbund mit unterschiedlicher Länge ausgeführt werden.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist an einem vorderen Führungspunkt des vorderen Lamellendachteiles 3a ein Trägerschlitten (nicht dargestellt) angebunden, an dessen vorderem Ende anstelle einer Steuerwippe 6 ein nicht dargestelltes mechanisches Übertragungselement, insbesondere ein Zug/Druckkabel, angebracht ist, das in der Lage ist, Zug- und Druckkräfte auf den Lamellenverbund auszuüben und entweder manuell oder durch einen geeigneten Antrieb

betätigt wird. Der zum hinteren Ende des hintersten Lamellendachteiles 3b gehörige Trägerschlitten (nicht dargestellt) weist lediglich eine (vordere) Bolzenverbindung 12 auf, an der über eine Steuerwippe 6 ein zu dem Lamellendachteil 3 gehöriges Halteteil befestigt ist.

Die detaillierte Ausgestaltung eines vorteilhafterweise für alle Lamellendachteile baugleichen Trägerschlittens 5 ist aus Fig. 5 entnehmbar. Ein am hinteren Ende 5c des Trägerschlittens 5 angeordneter gabelförmiger Lagerbock 13 ist gemeinsam mit dem Halteteil 7 von einem Bolzenelement durchsetzt, um dessen Achse 10 das Halteteil 7 schwenkbar montiert ist. Am vorderen Ende 5b des Trägerschlittens 5 ist ein ebenfalls gabelförmig ausgeführter Lagerbock 14 vorgesehen, der gemeinsam mit der Steuerwippe 6 dergestalt von einem Bolzenelement 12 durchsetzt ist, daß die Steuerwippe 6 um die Achse des Bolzenelementes 12 schwenkbar an dem Lagerbock 14 befestigt ist. Die gezeigte Anordnung ist über vier fest mit dem Trägerschlitten verbundene Gleitsteine 15 linear verschiebbar in einer fahrzeugfesten Schiene 4 geführt, wobei die prinzipiell identischen Gleitsteine 15 auch um eine Achse quer zur Verschiebungsrichtung schwenkbar an dem Trägerschlitten 5 befestigt sein können, falls dies durch eine gekrümmte Führung der Schiene 4 erforderlich sein sollte. Auf eine an einem Gleitstein 15 vorgesehene Aussparung 15a wird später noch eingegangen.

Die Steuerwippe 6 besteht grundsätzlich aus zwei Seitenteilen 6a und einem Bügel 6b, der die Verbindung zwischen den Seitenteilen herstellt. Wie aus der Draufsicht in Fig. 5 ersichtlich ist, ergeben sich zwei Gabeln, von denen die hintere, wie erläutert, den Trägerschlitten 5 an seinem vorderen Ende 5b umfaßt, und von denen die vordere, die Lagerung des Halteteils 7 im Bereich eines hinteren Führungspunktes ermöglicht. Wie in Fig. 5 dargestellt, umfaßt die Steuerwippe 6 dabei das Halteteil 7, so daß es gemeinsam mit dem Halteteil 7 von einem Bolzenelement 11 durchsetzt werden kann, wodurch eine um die Achse des Bolzenelementes 11 schwenkbare Verbindung zwischen der Steuerwippe 6 und dem Halteteil 7 erzielt wird. Eine entsprechende Lagefixierung des Halteteils 7 in der Gabel der Steuerwippe 6 kann durch die Verwendung von Distanzhülsen 16 erfolgen.

Aus den Fig. 2 und 3 ist ferner ersichtlich, daß die Steuerwippe 6 durch eine Feder 17 belastet um die Achse der Bolzenverbindung 12 verschwenkbar ist. Die Feder 17 wirkt dabei ausgehend von der in Fig. 2 dargestellten Ruheposition der Steuerwippe 6 in Richtung der in Fig. 3 dargestellten Funktionsposition, so daß die Feder in der Funktionsposition unter einer gewissen Vorspannung, in der Ruheposition gemäß Fig. 2 unter einer erhöhten Arbeitsspannung steht.

Die Halteteile 7, die für jedes Lamellendachteil baugleich ausgeführt sind, weisen je einen Führungsschlitz 7a auf, der von einem jeweils zugehörigen Bolzenelement 11 durchdrungen ist, so daß sich eine Kulissenführung ergibt, mittels derer das Halteteil 7 linear verschiebbar und gleichzeitig verschwenkbar geführt ist. Ferner ist an dem Halteteil 7, wie auch bei allen anderen Halteteilen eine Anschlagfläche 7b vorgesehen, die in der geschlossenen Grundposition des Lamellenverbundes und damit in der Ruheposition der Steuerwippe 6 gegen eine Steuerkante 6c der Steuerwippe stößt. Dadurch ist sichergestellt, daß zwischen der Anschlagfläche 7b und der Steuerkante 6c in der Ruheposition der Steuerwippe 6 Druckkräfte übertragen werden können.

Da alle Steuerwippen 6 zwei Schwenkachsen an den Stellen der Bolzenelemente bzw. -verbindungen 11 und 12 aufweisen, sind seitlich von den Steuerwippen abragende, als Rastelemente dienende Gleitnocken 20, 22, 24 bzw. 26, die fest mit der jeweils zugehörigen Steuerwippe verbunden sind, vorgesehen, wobei die Gleitnocken auf einer zugehörigen Führungsbahn 18 aufliegen, auf der sie bei einer Ver-

schiebung der Führungsmechanik gleiten. Durch diese Anordnung wird vermieden, daß die Steuerwippen 6 in Folge einer Druckkrafteinleitung in die Führungsmechanik oder in Folge der Kraft der jeweiligen Feder 17 aus ihren in Fig. 2 dargestellten Ruhepositionen unbeabsichtigt verschwenkt werden. Eine derartige Schwenkbewegung der Steuerwippen ist damit nur noch genau dann möglich, wenn die zugehörigen Gleitnocken 20, 22, 24 bzw. 26 in die für sie vorgesehenen, als dachfeste Raststellen dienenden Aussparungen 19, 21, 23 oder 25 entsprechender Größe in der Führungsbahn 18 eintauchen können. In diesem Fall verliert der jeweilige Gleitnocken die Unterstützung von unten durch die Führungsbahn 18, und die Kraft der Feder 17 ist in der Lage, die jeweilige Steuerwippe 6 zu verschwenken. Dieselbe Anordnung ist für alle, d. h. auch für die nicht dargestellten Lamellendachteile 3a und 3b vorgesehen.

Art und Form der Gleitnocken sind prinzipiell beliebig wählbar, insbesondere können auch rotierbar gelagerte Walzen als Rollnocken zur Anwendung kommen.

Aus Fig. 4 ist die Ausgestaltung der Aussparung 19 und des Gleitnockens 20, die in Fig. 5 nur schematisch dargestellt ist, in dem größeren Zusammenhang des gesamten Lamellenverbundes ersichtlich. Die Führungsmechanik der Lamellendachteile 3 ist in Fig. 4 in der Endposition gezeigt, in der die Lamellendachteile vollständig schräg ausgestellt sind. In dieser Position sind die Gleitnocken 20, 22, 24 und 26 in die zugehörigen Aussparungen 19, 21, 23 bzw. 25 der Führungsbahn 18 eingerastet. Um sicherzustellen, daß jeder Gleitnocken ausschließlich in die für ihn vorgesehene Aussparung einrastet, sind die Aussparungen und mit ihnen entsprechend die Gleitnocken von vorne nach hinten mit ansteigender Länge ausgestaltet. Selbstverständlich können auch unterschiedliche Nockendurchmesser oder -formen und/oder ein zu einer anderen Seite von der Steuerwippe abragender Nocken vorgesehen werden; weil lediglich sichergestellt werden muß, daß hintenliegende Gleitnocken weiter vorne liegende Aussparungen sicher überfahren und erst in ihre zugehörige Aussparung einrasten.

In der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Funktionsposition einer jeweiligen Steuerwippe, die mit der das Dach freigebenden Endposition der Lamellendachteile 3 korrespondiert, ist die Steuerwippe näherungsweise um 90° nach oben verschwenkt, wobei der Gleitnocken in der dafür vorgesehenen Ausnehmung 15a eines Gleitsteins 15 zu liegen kommt. Die Ausnehmung 15a wirkt dabei als Anschlagfläche für den jeweiligen Gleitstein und einen hinteren Gabelarm der Steuerwippe 6, die verhindert, daß die Steuerwippe weiter verschwenkt wird.

Die genannte Funktion kann allerdings auch von einem entsprechend konzipierten hammerförmigen Sperrriegel 9 übernommen werden, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel begrenzt schwenkbar zwischen den Schenkeln des Lagerbockes 14 und dem Halteteil 7 an einer Achse 8 gelagert ist. Ausgehend von der in Fig. 2 dargestellten Ruheposition der Steuerwippe 6 übernimmt er die Aufgabe, eine Verschiebung des Halteteils 7 entlang des Bolzens 11 solange zu verhindern bis die Steuerwippe 6 ihre Funktionsposition eingenommen hat.

Ausgehend von der in Fig. 2 dargestellten Position des Lamellenverbundes, in der er seine die Dachöffnung 2 des Kraftfahrzeuges 1 verschließende Grundposition eingenommen hat, wird durch einen nicht gezeigten äußeren Antrieb eine Druckkraft in den vordersten Trägerschlitten 5 und weiter in ein am hinteren Ende 5c dieses Trägerschlittens befestigtes Halteteil 7 eingeleitet. Das Halteteil 7 wird mit seiner Anschlagfläche 7b gegen die Steuerkante 6c der Steuerwippe 6 gepreßt, deren Gleitnocken 20, der in dieser Position auf der Führungsbahn 18 aufliegt, verhindert, daß die

Steuerwippe eine Schwenkbewegung vollzieht. Dadurch kann die Druckkraft über die Bolzenverbindung 12 in den Trägerschlitten 5 eingeleitet werden, der sie wiederum über die Achse 10 der Bolzenverbindung an das nächste Halteteil 7 weitergibt. Die auf diese Weise steif ausgeführte Führungsmechanik gleitet eine gewisse Wegstrecke entlang der Schiene 4, bis der Gleitnocken des hintersten, zum Lamellendachteils 3b gehörigen Trägerschlittens die für ihn bestimmte Aussparung in der Führungsbahn 18 erreicht, und die Steuerwippe des hintersten Lamellendachteils 3 in ihre ausgestellte Funktionsposition verschwenkt wird. Da dadurch zwar einerseits der hinterste Führungsschlitten in der Schiene dachfest arretiert wird, andererseits jedoch durch das Verschwenken der Steuerwippe die Anschlagfläche des entsprechenden Halteteils freigegeben wird, gleitet das Halteteil entlang der Kulissenführung über den zugehörigen Bolzen, wodurch es weiter nach hinten verschoben und gleichzeitig ausgestellt wird. Der nachfolgende Trägerschlitten 5 gleitet währenddessen in der Schiene 4 weiter, bis der Gleitnocken der zugehörigen Steuerwippe 6 ebenfalls in seine Aussparung innerhalb der Führungsbahn 18 gelangt und der Ausstellvorgang erneut vollzogen werden kann.

Auf diese Weise werden nach und nach sämtliche Steuerwippen in ihre Funktionsposition gebracht und nachfolgend die zugehörigen Lamellendachteile ausgestellt. Vorzugsweise ist dabei die Anordnung der Raststellen so gewählt, daß ein Eingreifen eines Gleitnockens in die zugehörige Aussparung innerhalb der Führungsbahn genau dann erfolgt, wenn der zugehörige Trägerschlitten auf den vorangehenden Trägerschlitten aufgefahren ist.

Ausgehend von der in Fig. 3 dargestellten offenen Endposition des Lamellenverbundes, in der sämtliche Lamellendachteile schräg ausgestellt sind und einander teilweise überlagern, erfolgt ein Schließen des Lamellendaches durch ein Zurückziehen des vordersten Trägerschlittens in Schließrichtung. Dies erfolgt durch eine entsprechende Zugkrafteinleitung mit Hilfe eines äußeren Antriebs. Dabei wird das vorderste Halteteil über seine Kulissenführung entlang des Kulissenbolzens 11 nach vorne gezogen bis das Ende der Kulissenführung an den Bolzen stößt und die Steuerwippe mitnimmt. Die Steuerwippe wird dadurch näherungsweise in ihre in Fig. 2 dargestellte Ruheposition verschwenkt, wobei der an der Wippe befestigte Gleitnocken aus seiner Aussparung in der Führungsbahn 18 herausbewegt wird. Dadurch wird die Arretierung des zugehörigen Trägerschlittens an der Schiene 4 aufgehoben und damit die Beweglichkeit des Trägerschlittens entlang der Schiene 4 freigegeben. Auf diese Weise werden nach und nach sämtliche Lamellendachteile nach vorne gezogen und nach unten verschwenkt, bis der Lamellenverbund seine schließende Grundposition wieder erreicht hat.

Patentansprüche

1. Lamellendach für eine Dachöffnung eines Kraftfahrzeuges mit mehreren Lamellendachteilen, die zwischen einer die Dachöffnung verschließenden Grundposition, in der sie in einem flächigen Lamellenverbund angeordnet sind, und einer die Dachöffnung freigebenden Endposition, in der sie einander teilweise überlagernd parallel zueinander schräg ausgestellt sind, beweglich sind, sowie mit einer Führungsmechanik zur Steuerung der Lamellendachteile zwischen der Grundposition und der Endposition, die Mittel zum Arretieren der Lamellendachteile in ihrer Endposition aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsmechanik für jeweils benachbarte Lamellendachteile gemeinsame, linearbewegliche Trägerschlitten (5) auf-

weist, wobei jeweils ein – in Schließrichtung des Lamellendaches (3) gesehen – hinterer Teil (3b) des Lamellendachs (3) im Bereich eines vorderen Führungspunktes schwenkbeweglich und ein nach vorne anschließender weiterer Teil (3a) des Lamellendachs (3) im Bereich eines hinteren Führungspunktes schräg ausstellbar und den hinteren Lamellendachteil überlagernd beweglich an dem jeweils zugeordneten gemeinsamen Trägerschlitten (5) gelagert sind, und wobei wenigstens ein Trägerschlitten eine dachfeste Arretierung aufweist, die derart mit der Ausstellbewegung der zugeordneten Lamellendachteile zwangsgekoppelt ist, daß die Arretierung abhängig von dem Erreichen der schräg ausgestellten Endposition der Lamellendachteile in ihre Sperrposition und bei Verlassen der Endposition in ihre Freigabeposition überführt wird.

2. Lamellendach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung formschlüssig gestaltet ist.

3. Lamellendach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Trägerschlitten (5) im Bereich des hinteren Führungspunktes des jeweils zugeordneten Lamellendachteiles eine Steuerwippe (6) aufweist, die zwischen einer abgesenkten Ruheposition und einer nach oben ausgestellten Funktionsposition mit Hilfe eines Antriebsmittels, insbesondere einer Feder (17), schwenkbeweglich ist.

4. Lamellendach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einer Steuerwippe (6) wenigstens ein Rastelement (Gleitnocke 20) angeordnet ist, das in der ausgestellten Funktionsposition der Steuerwippe (6) in eine dachfeste Raststelle (Aussparung 19) formschlüssig eingreift, wobei die dachfeste Raststelle im Bereich der zugeordneten Endposition des zugehörigen Trägerschlittens (5) positioniert ist.

5. Lamellendach nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschlitten (5) in einer gemeinsamen Führungsbahn (Schiene 4) geführt sind, und daß die Raststelle (19, 21, 23 bzw. 25) für das Rastelement (20, 22, 24 bzw. 26) der Trägerschlitten längs dieser Führungsbahn entsprechend den Endpositionen der zugeordneten Trägerschlitten verteilt angeordnet und gemeinsam mit dem zugeordneten Rastelement (20, 22, 24 bzw. 26) derart codiert gestaltet sind, daß die Trägerschlitten durch die korrespondierende Raststelle und das Rastelement ausschließlich in ihrer jeweiligen Endposition arretierbar sind.

6. Lamellendach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Lamellendachteil (3b) mittels seitlicher Halteteile (7) im Bereich der zugeordneten Führungspunkte an dem Trägerschlitten (5) gelagert ist, wobei jedes seitliche Halteteil (7) laschenartig gestaltet und mit einer Kulissenführung (Schlitz 7a) für den hinteren Führungspunkt versehen ist.

7. Lamellendach nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Steuerwippe (6) im Bereich des hinteren Führungspunktes an dem zugeordneten Halteteil (7) angelenkt ist, wobei die Steuerwippe mit einer Steuerkante (6c) versehen ist, die eine Längsverschiebung des Halteteiles relativ zu der Steuerwippe (6) ausschließlich in der aufgestellten Funktionsposition der Steuerwippe zuläßt und in allen übrigen Positionen derartige Längsverschiebungen blockiert.

8. Lamellendach nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Halteteil (7) im Bereich des vorderen Führungspunktes zwischen zwei Schenkeln eines an dem zugeordneten Trägerschlitten (5) fest an-

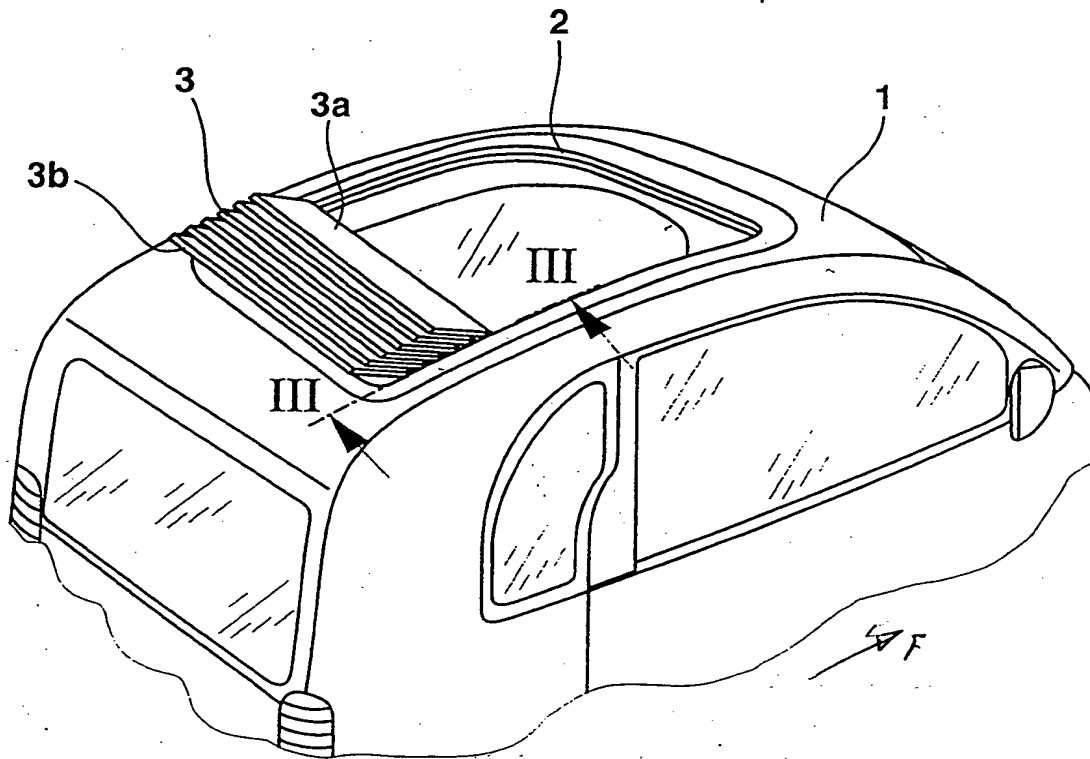
geordneten Lagerbockes (13) gelagert ist.

9. Lamellendach nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Steuerwippe (6) zwei die Kulissenführung (Schlitz 7a) des zugeordneten Halteteils (7) auf gegenüberliegenden Seiten flankierende Lagerstützen (6a) für einen die Kulissenführung durchdringenden Kulissenbolzen (Bolzenelement 11) aufweist.

10. Lamellendach nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer Steuerwippe (6) ein relativ zur Steuerwippe begrenzt kippbeweglicher Sperrriegel zugeordnet ist, der das zugeordnete Halteteil (7) in der abgesenkten Ruheposition der Steuerwippe (6) blockierend hintergreift und in der aufgestellten Funktionsposition der Steuerwippe (6) das Halteteil für eine Linearbewegung des Halteteils relativ zur Steuerwippe freigibt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1



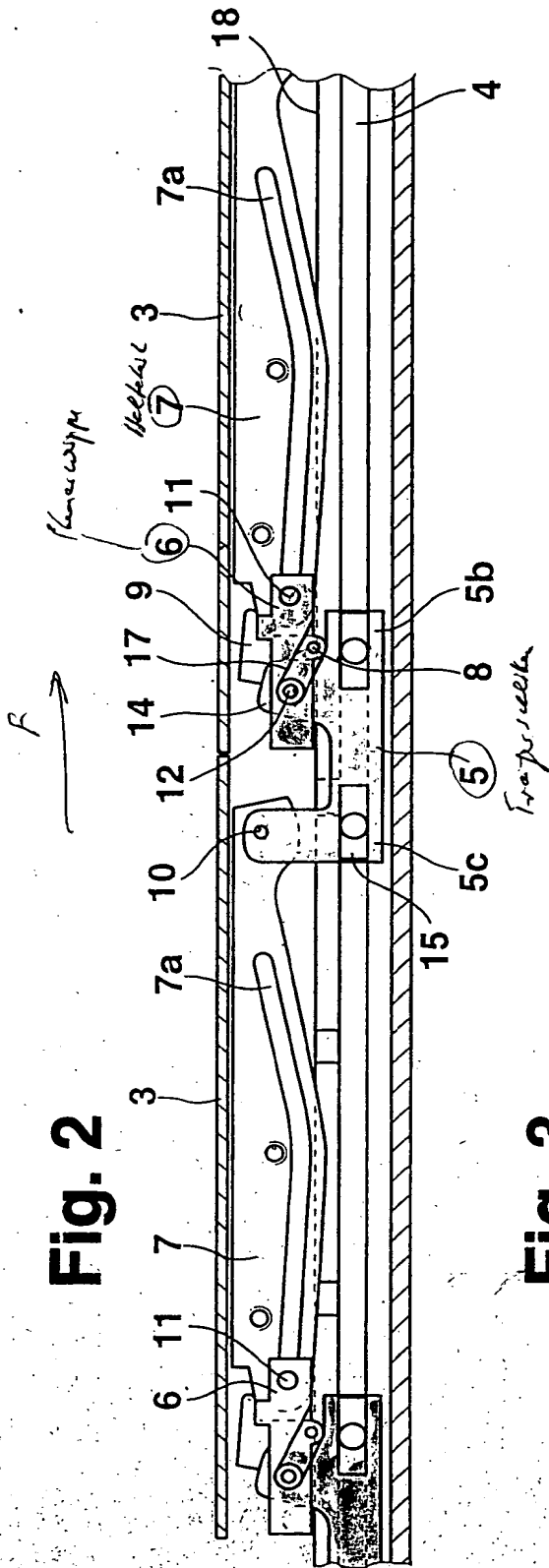


Fig. 3

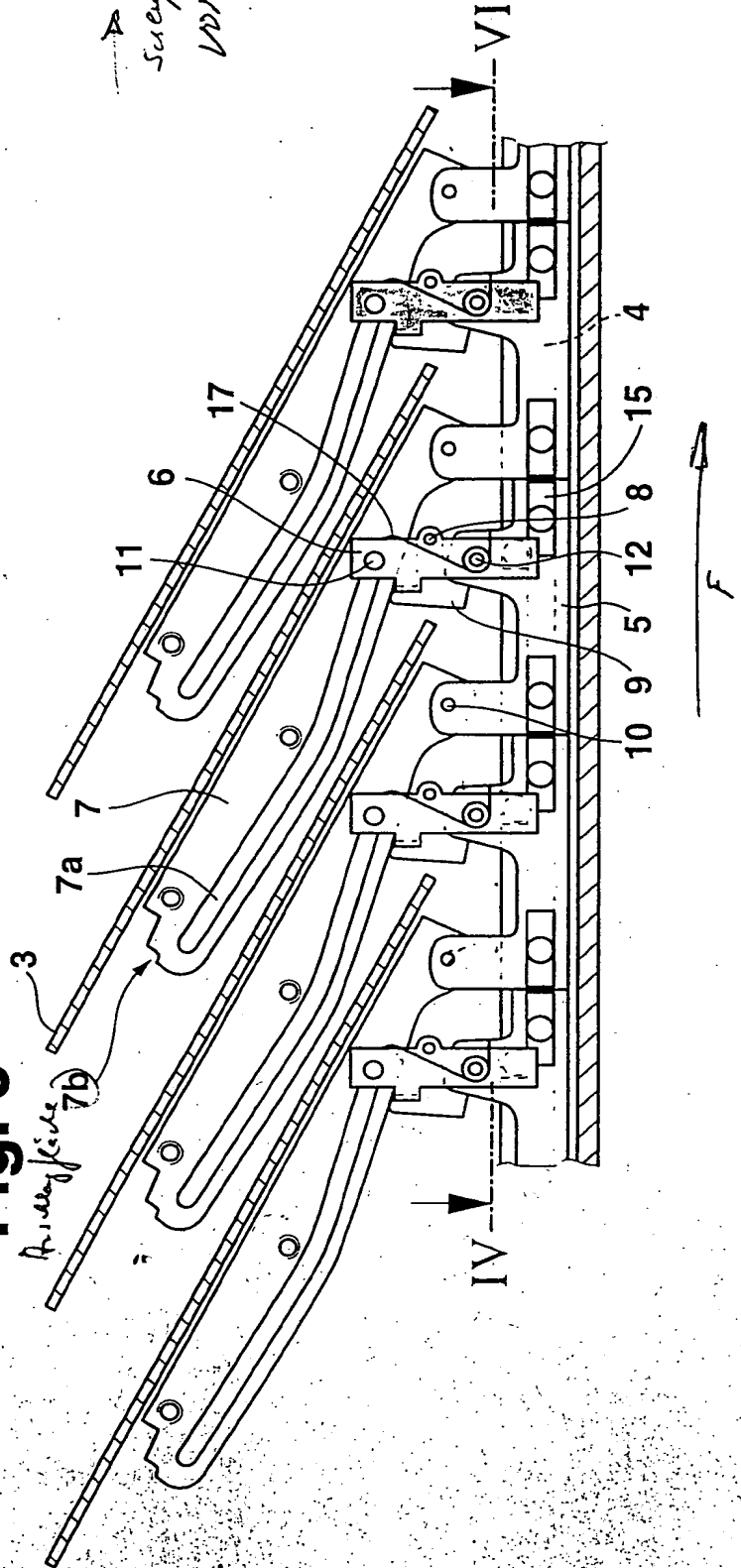


Fig. 4

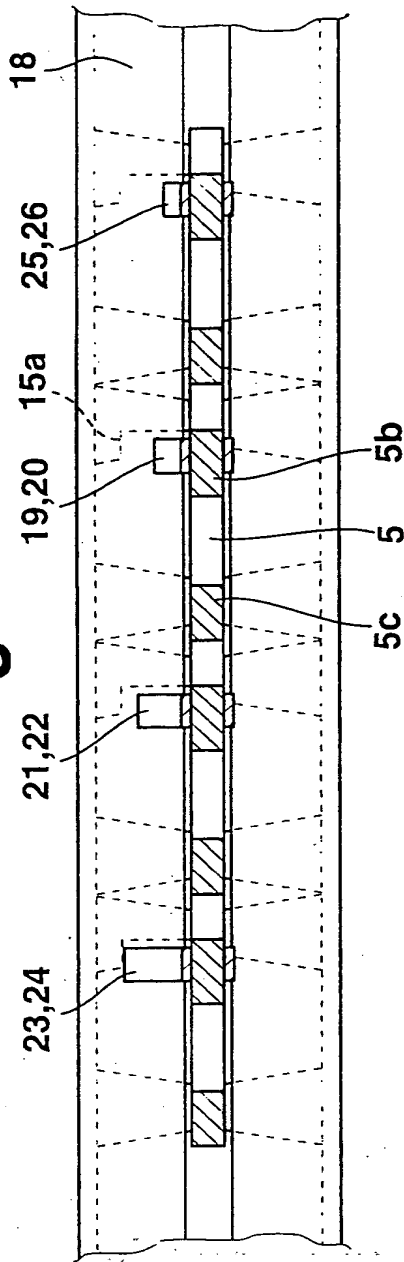


Fig. 5

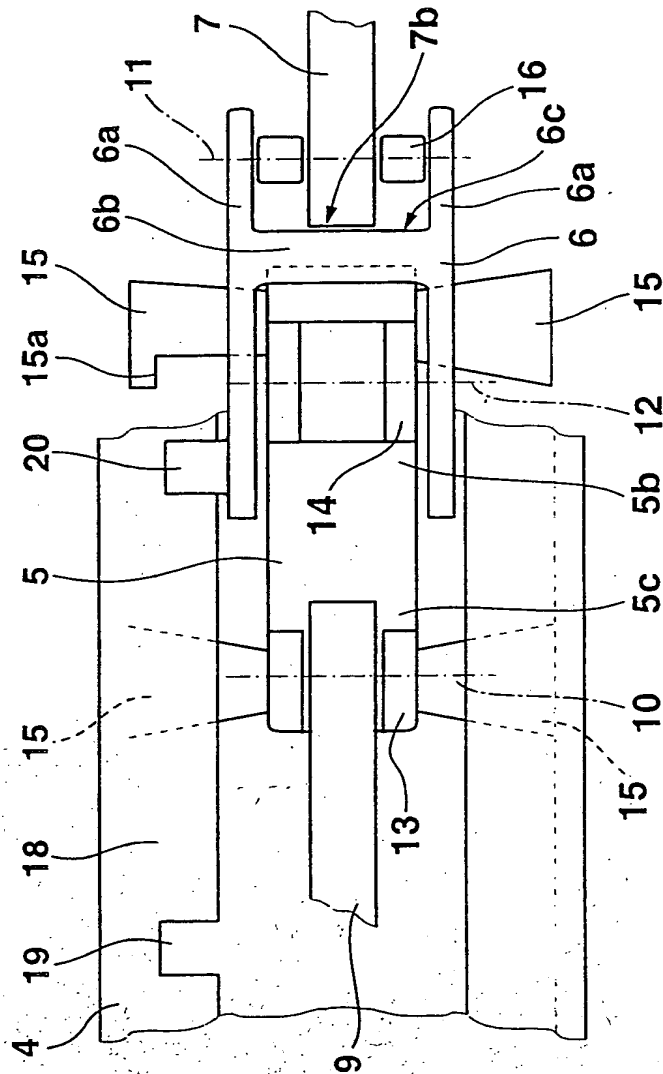


Fig. 4

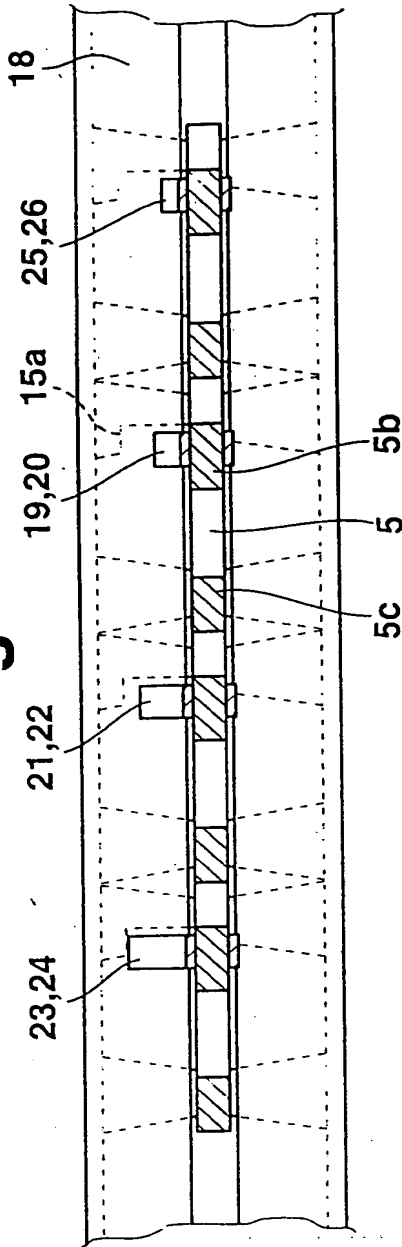


Fig. 5

